

Innehåll

Kapitel NOLL Logik och mängdlära

0.1.	Inledning	1
0.2.	Utsagor och element	3
0.3.	Sammansatta utsagor	5
0.4.	Kvantorer	11
0.5.	Mängdlära	14
0.6.	Mängdoperationer	16
	Övningar till kapitel noll	19

Kapitel ETT Talen

1.1.	Talsystemets uppbyggnad	22
1.2.	Likheter och olikheter	25
1.3.	Absolutbeloppet av ett reellt tal	30
1.4.	Intervall	34
1.5.	Potenser	36
1.6.	Logaritmer	37
1.7.	Algebra	41
1.8.	Formler och kurvritning	43
1.9.	De komplexa talen	48
	Övningar till kapitel ett	52

Kapitel TVÅ Talföljder och serier

2.1.	Följder av tal	57
2.2.	Summor och serier	62
2.3.	Symboler för summa och produkt	68
2.4.	Induktionsbevis	72
2.5.	Binomialsatsen	76
	Övningar till kapitel två	84

Kapitel TRE Funktioner

3.1.	Funktionsdefinitionen	88
3.2.	Monotona funktioner	95
3.3.	Inversa funktioner	98
	Övningar till kapitel tre	102

Kapitel FYRA Elementära funktioner

4.1.	Elementära funktioner	104
4.2.	Polynomfunktioner	105
4.3.	Exponentialfunktioner	115
4.4.	Logaritmfunktioner	117
4.5.	Trigonometriska funktioner	120
4.6.	Trigonometriska formler	130
4.7.	Arcusfunktioner	133
	Övningar till kapitel fyra	136

Kapitel FEM	Gränsvärden och kontinuitet	
5.1.	Gränsvärde då x går mot a	142
5.2.	Gränsvärde då x går mot ∞	149
5.3.	Kontinuitet	153
5.4.	Rationella funktioner	157
5.5.	Gränsvärde av en talföljd då n går mot ∞	161
	Övningar till kapitel fem	164
Kapitel SEX	Derivata	
6.1.	Derivatan som hastighetsmätare	167
6.2.	Mer om derivata	170
6.3.	Deriveringsregler	173
6.4.	Kedjeregeln	180
6.5.	Derivatan av inversfunktionen	185
6.6.	Logaritmisk derivering	188
6.7.	Högre derivator	190
	Övningar till kapitel sex	193
Kapitel SJU	Tillämpningar på derivata	
7.1.	Max- och minpunkter	198
7.2.	Grafritning	208
7.3.	L'Hospitals regel	211
	Övningar till kapitel sju	214
Kapitel ÅTTA	Maclaurinserier	
8.1.	Approximation av funktionen $y = \sin x$	216
8.2.	Maclaurinserier för de elementära funktionerna	220
	Övningar till kapitel åtta	226
Kapitel NIO	Primitiva funktioner	
9.1.	Antiderivatan	228
9.2.	Partiell integrering	236
9.3.	Variabelsubstitution	240
9.4.	Primitiva funktioner i praktiken	248
	Övningar till kapitel nio	250
Kapitel TIO	Bestämda integraler och areor	
10.1.	Trappstegsfunktioner	253
10.2.	Definition av bestämd integral	257
10.3.	Integralkalkylens huvudsats	265
10.4.	Fler bestämda integraler	272
10.5.	Vad nu då?	276
10.6.	Mer om areor	278
10.7.	Generaliserade integraler	285
10.8.	Summor och integraler	290
	Övningar till kapitel tio	294

Kapitel ELVA Integraler av rationella funktioner

11.1.	Några typiska integraler	297
11.2.	Partialbråksuppdelning	303
11.3.	Nu kan du ...	306
	Övningar till kapitel elva	309

Kapitel TOLV Att använda integraler

12.1.	Volymberäkning	311
12.2.	Längden av en kurva	318
12.3.	Vad är medelvärdet av en funktion?	321
12.4.	Integralanvändning i verkligheten	323
	Övningar till kapitel tolv	327

Kapitel TRETTON Differentialekvationer

13.1.	Ekvationer med derivator	330
13.2.	Allmän och partikulär lösning	334
13.3.	Olika typer av differentialekvationer	337
13.4.	Några biologiska tillämpningar	339
13.5.	Separabla differentialekvationer	342
13.6.	Linjära differentialekvationer av första ordningen	346
13.7.	Lite mer om komplexa tal	351
13.8.	Homogena linjära differentialekvationer av andra ordningen med konstanta koefficienter	359
13.9.	Inhomogena linjära differentialekvationer av andra ordningen med konstanta koefficienter	365
13.10.	Funderingar om linjära differentialekvationer	375
13.11.	Några ytterligare tillämpningar	380
	Övningar till kapitel tretton	388

Kapitel FJORTON Linjära ekvationssystem och matriser

14.1.	Gauss-elimination	395
14.2.	Matriser	401
14.3.	Invers matris	406
14.4.	Determinanter	410
14.5.	Populationsmodeller och övergångsmatriser	414
14.6.	Egenvärden och egenvektorer	416
	Övningar till kapitel fjorton	422

Svar till testproblem 429

Svar till övningar 439

Appendix 477

Index 483